

Introduction of brain function  
research cases using fNIRS

## fNIRSを用いた 脳機能研究事例 のご紹介

ID 1201-01



## 車両運転時の計測事例

ドライビングシミュレータにおける自動車運転時の脳機能計測

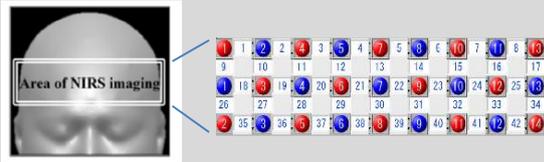
データご提供：日本大学 網島研究室様

### ポイント

- ① 運転支援システム(ACC: 定速走行・車間距離制御装置)の有無で、前頭葉の賦活状態が変化しました。
- ② 運転支援が有る場合には、運転支援無しに比べて、脳への作業負荷が低いことが示されました。
- ③ 脳機能計測により、認知的な作業負荷のかかるシステムを評価することができる可能性があります。

### 計測部位

20代の運転免許を有する健康な男性(22名)にて、前額部の3x9配置の計42チャンネルを計測しました。



### タスク

被験者は、ドライビングシミュレータにて、車両を追従する課題を実施しました。運転支援有り/無しの2条件で各2回、脳機能計測を行い、走行状態を記録しました。



### データ

運転支援無しの条件では、運転課題の後半にoxy-Hbが増加し、Z-Scoreは高い値を示しました。共通の脳活動として、運転課題中に前頭葉の両側部が賦活しました(図1)。一方、運転支援有りの条件では、運転中のoxy-Hbの増加は見られず、運転支援無し条件よりも前頭葉の賦活は小さいことが示されました(図2)。この結果は、運転支援システムによってドライバの認知的負荷が軽減されていることを反映すると考えられます。

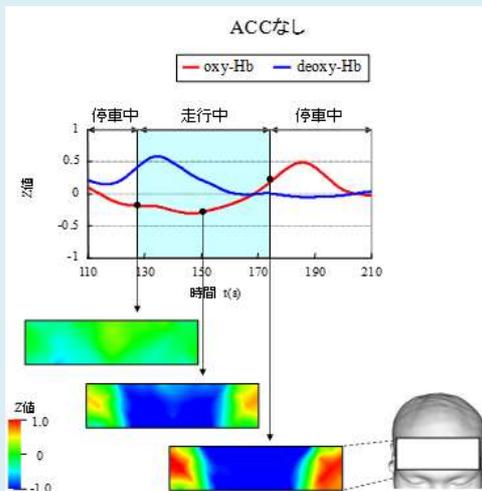


図1 運転支援無しの条件における酸素化ヘモグロビン変化

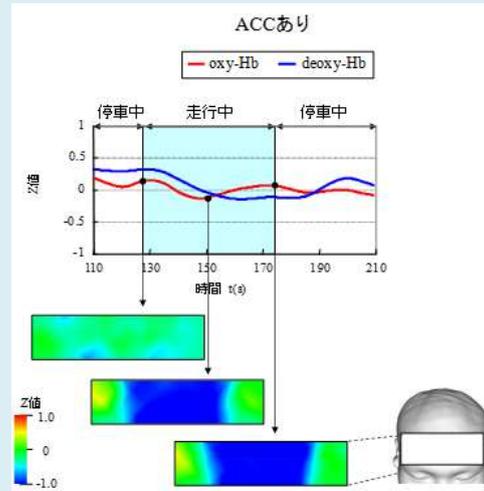


図2 運転支援有りの条件における酸素化ヘモグロビン変化

本研究は、fNIRSを用いた脳機能計測を行うことによって、作業負荷の観点から、運転支援システムの評価の可能性を示唆します。

本データは下記構成で取得できます。  
幅広い研究用途に対応した推奨システムです。

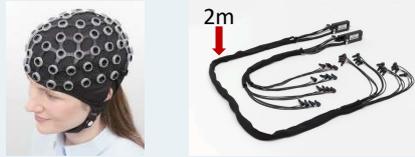
品名	品目(P/N)	概観
LABNIRS 本体 (4組)	S551-08601-01	 <p>LABNIRS™ 16組 52チャンネル (L型光ファイバ)</p>
L型光ファイバ (4組)	S567-10288-01	
3モジュール (+12組)	S567-10286-13	
L型光ファイバ (+12組)	S567-10288-13	
前額ホルダ(3x9)	S594 -07600-01	

<以下のオプションもお勧め>

三次元位置計測システム	S567-10401-01	
MRI画像重ね合わせソフトウェア	S567-10391-01	

LABNIRS

小型でよりお求め安い、ポータブルタイプでも類似の計測ができますのであわせてご検討ください。(計測領域の制限があります)

品名	品目(P/N)	概観
LIGHTNIRS 本体	S292-34000-41	 <p>LIGHTNIRS™ 8組 22チャンネル</p>
ホルダ, タイプ A	S292-34006-41	
LIGHTNIRS 用光ファイバ 2m(8組)	S567-11350-02	

LIGHTNIRS

LABNIRSおよびLIGHTNIRSは、株式会社島津製作所またはその関係会社の日本およびその他の国における商標です。

本文書に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。

なお、本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。

本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証等を受けておりません。

治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。

トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。

外観および仕様は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

製品情報

価格お問合せ



# 株式会社 島津製作所

分析計測事業部

604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1

東京支社 (官公庁担当) (03) 3219-5631  
(大学担当) (03) 3219-5616  
(会社担当) (03) 3219-5622

つくば支店 (官公庁・大学担当) (029) 851-8511  
(会社担当) (029) 851-8515  
北関東支店 (官公庁・大学担当) (048) 646-0095  
(会社担当) (048) 646-0081

名古屋支店 (官公庁・大学担当) (052) 565-7521  
(会社担当) (052) 565-7531  
京都支店 (官公庁・大学担当) (075) 823-1604  
(会社担当) (075) 823-1603

広島支店 (082) 236-9652  
九州支店 (官公庁・大学担当) (092) 283-3332  
(会社担当) (092) 283-3334

関西支社 (06) 4797-7230  
札幌支店 (011) 700-6605  
東北支店 (022) 221-6231  
郡山営業所 (024) 939-3790

横浜支店 (官公庁・大学担当) (045) 311-4106  
(会社担当) (045) 311-4615  
静岡支店 (054) 285-0124

神戸支店 (078) 331-9665  
岡山営業所 (086) 221-2511  
四国支店 (087) 823-6623

島津コールセンター ☎ 0120-131691  
(操作・分析に関する相談窓口) IP電話等: (075) 813-1691